



## Werkzeugbau

# Der Trick mit dem schnellen Wechsel

Drei in einem – nach diesem Prinzip hat Hirschvogel das Produktivitätspotenzial einer zyklengesteuerten Drehmaschine im Bereich Werkzeugbau vervielfacht. Dreh- und Angelpunkt des Konzepts ist das Futterschnellwechselsystem Schunk Rota FSW. Es gewährleistet den schnellen und präzisen Wechsel von 3-Backen-, 4-Backen- und Magnetfuttern und ermöglicht eine Komplettauslastung der Maschine im 3-Schichtbetrieb.



Bild: © freshidea, Fotolia

Mit seinen hohen Einzugskräften gewährleistet das Rota FSW eine enorme Steifigkeit.

Seit langem schon gelten die Backenschnellwechselsysteme von Schunk als probate Mittel zur Produktivitätssteigerung beim Drehen. Mit dem Futterschnellwechselsystem Rota FSW hat der Kompetenzführer für Greifsysteme und Spanntechnik nachgelegt und sein Know-how der hocheffizienten Rüstzeitminimierung auf den Wechsel kompletter Drehfutter übertragen. Wenige Handgriffe genügen, um ganze Drehfutter so zu wechseln, dass auf Anhieb, sprich ohne aufwändiges Vermessen oder Ausrichten, präzise Ergebnisse erzielt werden.

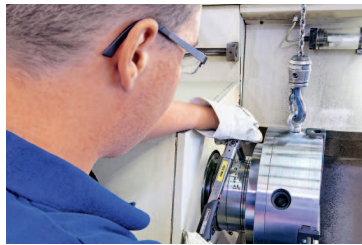
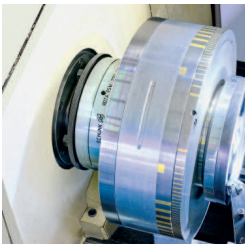
Für die Hirschvogel Umformtechnik GmbH aus Denklingen kam Rota FSW gerade recht. Wie bei vielen prosperierenden Betrieben herrscht auch bei dem Umformspezialisten in Denklingen Raumnot in der Fertigung. Aus diesem Grund hatte sich das Team um Werkzeugbauleiter Georg Gebler im Rahmen einer Neuinvestition von einer manuell gesteuerten Drehmaschine getrennt und die Bearbeitung von Werk-

zeugen für die Kaltbeziehungsweise Massivumformung auf eine ebenfalls vorhandene, zyklengesteuerte Boehringer DUS 630 ti verlagert. Damit sollte es nun auch möglich werden, bei den gehärteten Teilen, die in der Regel mit hoher Priorität bearbeitet werden müssen, präzise Konturen abzubilden. Der Knackpunkt: Um die vorgegebene Rundheit und Winkligkeit zu erzielen, war der Einsatz eines vorhandenen 400er-Magnetfutters unabdingbar. Nur mit ihm ist die präzise Komplettbearbeitung in einer einzigen Aufspannung möglich. „Es geht in diesem Fall um schnelle Aufträge mit einer sehr kurzen Reaktionszeit von wenigen Stunden. Wir brauchen diese Technologie unmittelbar im Haus und sind daher auf eine Maschine mit Magnetspannung angewiesen“, unterstreicht Gebler.

Hatte man aus Gründen der Flexibilität in Kauf genommen, dass die längst abgeschriebene Drehbank mit Magnetfutter in maximal einer Schicht ausgelastet war, galt es nun mit der Zusammenlegung



Maschinenbediener Korbinian Amboss erledigt einen kompletten Drehfutterwechsel in weniger als 5 min.



Links: Das 400er Magnetfutter muss immer wieder kurzfristig eingewechselt werden. Hier zählt sich der Futter-schnellwechsel besonders aus.

Futterwechsel im Handumdrehen: Um das System zu öffnen oder zu verriegeln, betätigt der Bediener eine einzige Spannschraube.

unterschiedlicher Bearbeitungen auf ein und dieselbe Maschine eine wesentlich effizientere Lösung zu finden. Mindestens 15 bis 20 min wären andernfalls für jeden konventionellen Drehfutterwechsel nötig gewesen, und das je nach Auftragslage durchaus mehrmals am Tag. „Also haben wir nach einer Lösung gesucht, wie man das Magnetfutter möglichst schnell gegen ein normales Backenfutter tauschen kann“, berichtet Gebler. „Im schlechtesten Fall hätten wir ansonsten in eine zweite Maschine investieren oder Aufträge außer Haus geben müssen.“

### Präziser Drehfutterwechsel

Das patentierte Futterschnellwechselsystem Rota FSW brachte in diesem Zusammenhang die Lösung, denn es ermöglicht einen präzisen Drehfutterwechsel in weniger als 5 min. Statt über mehrere Befestigungsschrauben lässt sich Rota FSW mithilfe einer einzigen Spannschraube prozesssicher lösen und verriegeln. Über einen Flexadapter wird das Zugrohr der Drehmaschine automatisch mit dem Drehfutter verbunden und dank patentiertem Flexkegel hochgenau zentriert. Ein patentierter Eil- und Krafthub gewährleistet enorme Einzugskräfte, eine optimale Plananlage und eine maximale Steifigkeit der Verbindung. Die Verriegelung erfolgt formschlüssig und ist selbsthemmend. Um Bedienfehler auszuschließen, informiert eine Anzeige kontinuierlich über den jeweiligen Verriegelungs-

zustand. Im betrieblichen Alltag erweist sich das System nach Angaben von Manfred Steininger, Fertigungstechnologe bei Hirschvogel, als ausgesprochen zuverlässig und bedienerfreundlich. „Der Futterschnellwechsel ist einfach und wurde von den Mitarbeitern sehr gut angenommen.“ Das bestätigt auch Maschinenbediener Korbinian Amboss: „Mit dem neuen System geht es viel schneller: Man drückt das Futter hin, macht die Schraube zu und fertig.“

Rota FSW kann an fast allen gängigen Drehmaschinen nachgerüstet werden. Es wird in drei Baugrößen für Drehfutterdurchmesser bis 260 mm, von 315 bis 400 mm beziehungsweise 400 bis 630 mm angeboten und eignet sich sowohl für Hand- als auch für Kraftspannfutter. Deren Betätigungskraft und maximale Drehzahl bleiben in vollem Umfang erhalten. Aufgrund der geringen Bauhöhe sind die Einschränkungen beim Bauraum minimal. Mit seiner großen Durchgangsbohrung ist Rota FSW auch für den Einsatz in modernen Drehzentren geeignet. Bereits vorhandene Spannmittel lassen sich mit geringem Aufwand an das System anpassen und weiterverwenden.

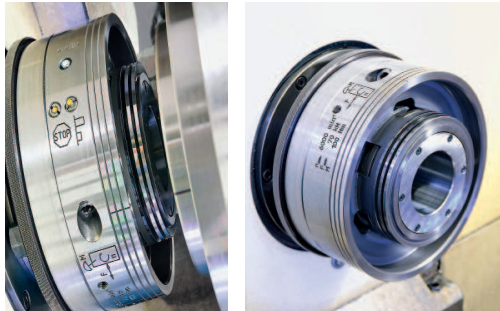
### Hohe Flexibilität

Die hohe Flexibilität der Spannlösung hat sich bei Hirschvogel schnell ausgezahlt. So kommt heute neben dem Magnetfutter und einem 3-Backenfutter zusätzlich immer wieder auch ein 4-Backenfut- ➔

Anzeigestifte informieren über den jeweiligen Spannzustand des Wechselsystems.

Der Flexkegel des Rota FSW gewährleistet auf Anhieb eine hohe Wiederholgenauigkeit.

Das Team bei Hirschvogel: Fertigungstechnologe Manfred Steininger (Mitte) und Maschinenbediener Korbinian Amboss (rechts) – kommen mit dem Futterschnellwechselsystem hervorragend zurecht. Unterstützt werden sie von Schunk-Fachberater Harald Häufele (links), der das Projekt aktiv begleitet hat.



ter zum Einsatz, beispielsweise für Reparaturarbeiten der Schlosser, wenn etwa ein Flansch überdreht werden muss. Die Losgrößen liegen in der Regel zwischen eins (beim Magnetfutter und 4-Backenfutter) und maximal fünf (beim 3-Backenfutter). Je nach Priorität der Aufträge finden mehrere Futterwechsel am Tag statt. „Ohne die Schnellwechsellösung von Schunk müsste man konventionell wechseln, das heißt vier Muttern öffnen, Futter runter und nächstes Futter rauf“, betont Steininger. „Nach dem Wechsel müsste man jedes Mal sauber den Plan- und Rundlauf prüfen und schauen, ob die Magnetplatte passt und eventuell sogar noch einmal plandrehen.“ Dies alles wurde mit Rota FSW wesentlich vereinfacht: „Man betätigt mit dem Drehmomentschlüssel eine zentrale Schraube, braucht wesentlich weniger Kraft, und die Genauigkeit wird automatisch über den Kurzkegel gewährleistet“, so Steininger. „Mittlerweile verzichten wir weitgehend auf die Plan- und Rundlaufkontrolle, weil die Erfahrungswerte zeigen, dass es einfach immer passt.“

#### Geringer Wartungsaufwand

Auch der Wartungsaufwand sei minimal. So genüge es, das Wechselsystem im Abstand von einigen Wochen zu schmieren. Beim Futterwechsel trägt der Bediener lediglich ein wenig Korrosionsspray auf. Trotz der zusätzlichen Schnittstelle liefert das Fut-

terschnellwechselsystem prozessstabil überzeugende Ergebnisse. Lediglich bei zwei Bauteilen waren aufgrund der etwas weiteren Auskrugung des Drehfutters geringfügige Einbußen bei der Oberflächenqualität festzustellen, was aber zu verschmerzen sei, so Steininger. Wichtig ist seiner Ansicht nach, beim Futterwechsel auf die Sauberkeit der Schnittstelle zu achten und bei der Beladung schonend mit dem System umzugehen, sprich grobe Stöße und Beschädigungen zu vermeiden. Hierfür will das Team bei Hirschvogel die Hebetchnik noch leicht modifizieren: Eine Feder zwischen Kranhaken und Drehfutter soll künftig für eine Art Schwebezustand sorgen und eine noch sanftere Beladung ermöglichen.

#### Lohnende Investition

Unterm Strich hat sich die Investition in das Futterschnellwechselsystem für Hirschvogel schnell bezahlt gemacht: Rota FSW schafft eine größtmögliche Flexibilität auf der zyklengesteuerten Drehmaschine; es spart die Anschaffung einer zweiten Maschine und den damit verbundenen Raumbedarf. Das Wechselsystem ermöglicht ungeplante Schnellschüsse, ohne dass Qualitätseinbußen entstehen, es minimiert die Rüstzeiten und schafft die Grundlage für eine dreischichtige Auslastung der Maschine. Entscheidend sei, betont Steininger, die Mitarbeiter für die unterschiedlichen Haltekräfte der einzelnen Spannfutter zu sensibilisieren. So müssen die Parameter für die Beschleunigung und das Abbremsen der Drehmaschine vor Einsatz des Magnetfutters stets individuell durch den Bediener angepasst werden, um einen ungewollten Werkstückverlust zu verhindern. Mit regelmäßigen Schulungen stellt Hirschvogel sicher, dass den Mitarbeitern die unterschiedlichen Funktionsweisen und Spannkraften der Drehfutter bewusst sind und ein sorgsamer Umgang mit den einzelnen Futtertypen gewährleistet ist. ○

#### Zitat

„Mittlerweile verzichten wir weitgehend auf die Plan- und Rundlaufkontrolle, weil die Erfahrungswerte zeigen, dass es einfach immer passt.“

Manfred Steininger,  
Hirschvogel

### Auf einen Blick Vorteile Schunk Rota FSW

- Minimierung der Rüstzeiten und Rüstkosten
- Betätigung über nur eine Schraube – einfache und bedienerfreundliche Handhabung
- Positionierung über Flexkegel – einfachstes Fügeverhalten bei einer Rundlaufwiederholgenauigkeit < 0.01 mm
- patentierter Antrieb – dadurch extrem steife Spannung ohne Vibrationen
- geringe Bauhöhe – erweitert den Arbeitsraum in der Maschine
- Flexadapter mit großem Durchlass ermöglicht die Bearbeitung von großen Rohmaterialdurchmessern
- Anzeige des Spannzustands für maximale Bediensicherheit
- für Innen- und Außenspannung geeignet – universell und flexibel einsetzbar

#### Kontakt

Hirschvogel Holding GmbH, D-86920 Denklingen,  
Tel.: 08243/291-0, [www.hirschvogel.com](http://www.hirschvogel.com)



Schunk GmbH & Co. KG, D-74348 Lauffen/Neckar,  
Tel.: 07133/103-0, [www.schunk.com](http://www.schunk.com)